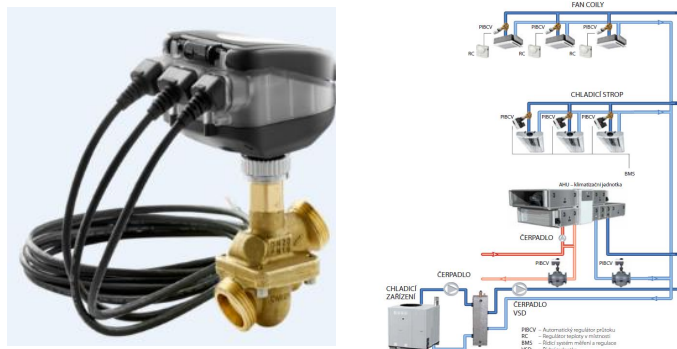


ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Intelligentní pohony NovoCon a ventily AB-QM v soustavách HVAC

Ing. Michal Kučera – Danfoss Heating

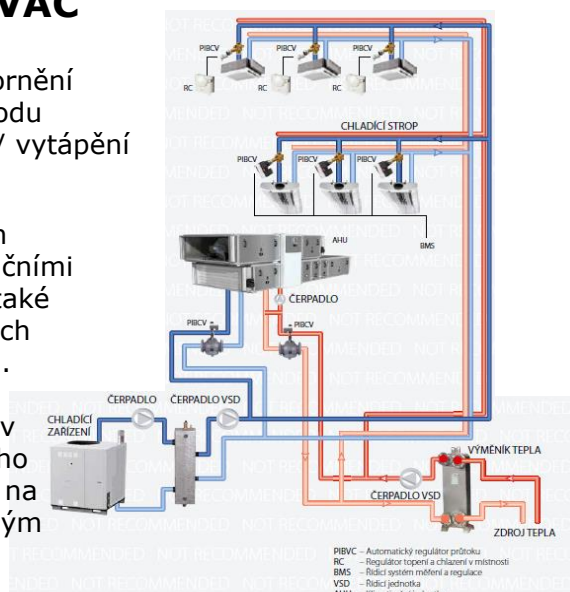


Soustava HVAC

Schematické znázornění
4 trubkového rozvodu
soustavy chlazení / vytápění

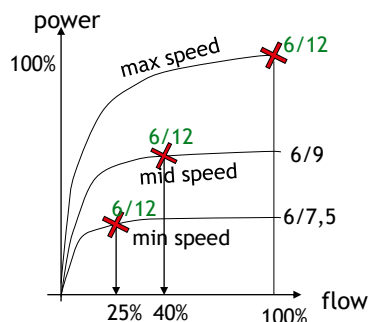
Výkon koncových
spotřebičů je řízen
2-cestnými regulačními
ventily, případně také
pomocí proměnných
otáček ventilátorů.

Soustava pracuje v
režimu proměnného
zatížení a to vede na
provoz s proměnným
průtokem.



Soustava HVAC

- Vliv zatížení soustavy a průtoku chladicí vody na deformaci ΔT .
- Graf znázorňuje také vliv volby rychlosti ventilátorů u spotřebičů
- Pro zajištění účinnosti zdrojů chladu a také zdrojů tepla je důležité minimalizovat pokles ΔT v soustavě



Provoz soustavy s proměnným průtokem
Ideálním řešením pro hydraulické vyvážení a řízení těchto soustav jsou tlakově nezávislé vyvažovací a regulační ventily (PIBCV)

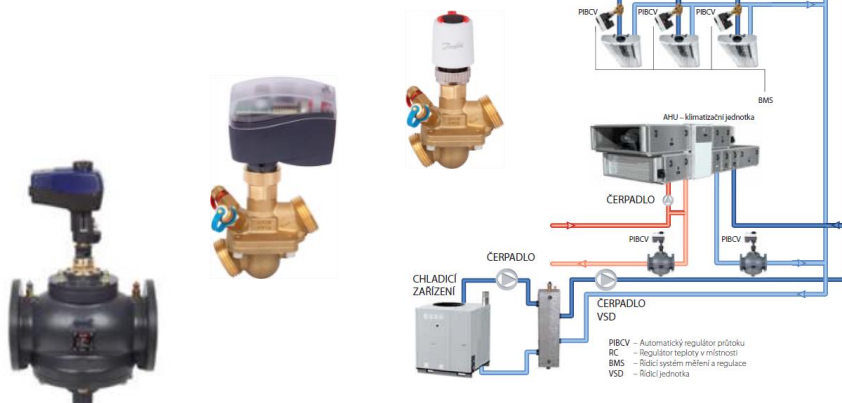
3 | Moderní řešení Danfoss pro soustavy HVAC

ENGINEERING TOMORROW



Soustava HVAC

Aplikace tlakově nezávislých
vyvažovacích a regulačních
ventilů Danfoss AB-QM (PIBCV)



4 | Moderní řešení Danfoss pro soustavy HVAC

ENGINEERING TOMORROW



Stručně o ventilu AB-QM

Tlakově nezávislý vyvažovací a regulační ventil (PIBCV)

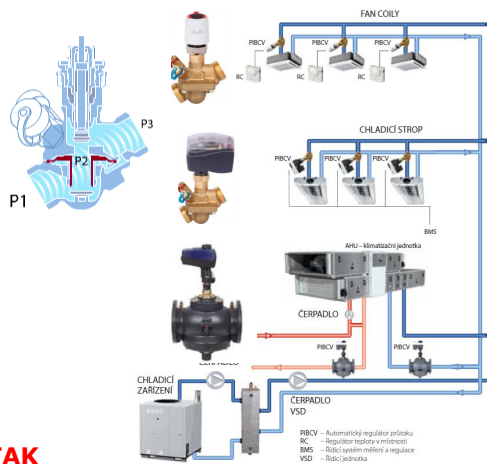
S maximální autoritou

HLAVNÍ OBLAST POUŽITÍ

- Jednoty FCU chlazení/topení
- Indukční jednotky chl/top
- Trámy chlazení/vytápění
- Jednotky VZT (AHU) chl/top

SOUSTAVU NENÍ TŘEBA DODATEČNĚ VYVÁŽOVAT.

VENTILY AB-QM ZAJISTÍ JAK VLASTNÍ REGULACI VÝKONU TAK DYNAMICKÉ VYVÁŽENÍ SOUSTAVY I PŘI SNÍŽENÉM ZATÍŽENÍ



5 | Moderní řešení Danfoss pro soustavy HVAC

ENGINEERING TOMORROW



Stručně o ventilu AB-QM



AB-QM ventil, vybavený servopohonem, představuje regulační ventil s plnou autoritou a funkcí automatického seřizování / omezení průtoku. Typická použití jsou: Regulace teploty a automatické seřizování koncových jednotek (chladiče, vzduchotechnická zařízení, fan-coilové jednotky, indukční jednotky, vyvažovací panely a tepelné výměníky).

Inteligentní pohon NovoCon s datovou komunikací (Modbus, BACnet); dálkový přístup pro nastavení ventilu a monitoring a optimalizaci soustavy HVAC

6 | Moderní řešení Danfoss pro soustavy HVAC

ENGINEERING TOMORROW



Inteligentní pohon NovoCon s digitální komunikací a ventil AB-QM - vlastnosti



NovoCon S

- **Bus komunikace**
BACnet MS/TP nebo ModBus RTU
- Hlášením poruch a zpětným signálem
- Monitoring pracovního zdvih ventilu
- Monitoring průtoku / energie
- Dálkové nastavení průtoku
- Dálková aktivace servisních funkcí
- Umožňuje předávat signál BMS dalším zařízením v soustavě

7 | Moderní řešení Danfoss pro soustavy HVAC

ENGINEERING TOMORROW



Inteligentní pohon NovoCon s digitální komunikací a ventil AB-QM - vlastnosti

- Usnadňuje instalaci soustav
- Umožňuje automatické vyvážení soustav
- Zjednodušuje a automatizuje vlastní řízení soustav
- Usnadňuje optimalizaci provozu soustav
- Zjednodušuje údržbu soustav
- **Poskytuje data pro rozúčtování nákladů na vytápění/chlazení nájemních prostor**



8 | Moderní řešení Danfoss pro soustavy HVAC

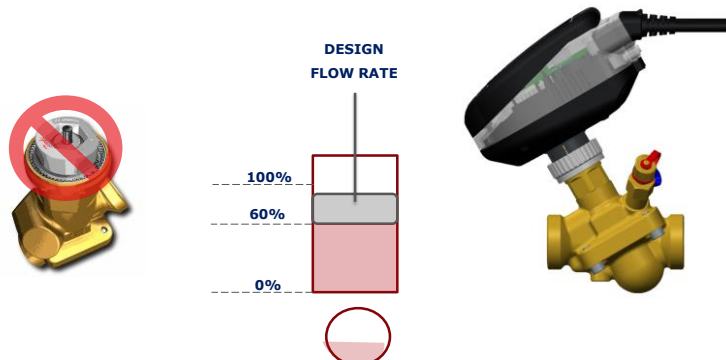
ENGINEERING TOMORROW



Inteligentní pohon NovoCon s digitální komunikací a ventil AB-QM - vlastnosti

Nastavení maximálního průtoku dálkovým přístupem přes NovoCon pomocí digitální instrukcí z řídicího systému (BMS)

Příklad nastavení $Q_{set} = 60\% Q_{nom}$



9 | NovoCon®

ENGINEERING TOMORROW



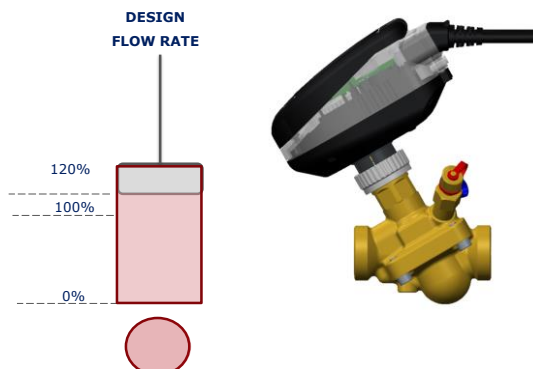
Inteligentní pohon NovoCon s digitální komunikací a ventil AB-QM - vlastnosti

Nastavení maximálního průtoku dálkovým přístupem přes NovoCon pomocí digitální instrukcí z řídicího systému (BMS)

Příklad nastavení $Q_{set} = 120\% Q_{nom}$

Maximální možný pracovní zdvih se využívá hlavně pro servisní funkce:

- FLUSH - propláchnutí soustavy
- DE-AIR odstranění vzduchu ze soustavy



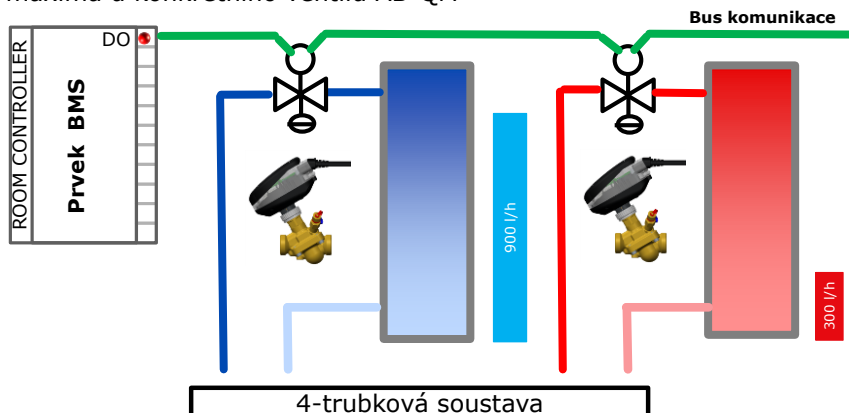
10 | NovoCon®

ENGINEERING TOMORROW



Tlakově nezávislé ventily AB-QM se servopohony nové generace NovoCon

Prostřednictvím pohonu NovoCon můžeme dálkovým přístupem z řídicího systému (BMS) měnit nastavení lokálního průtokového maxima u konkrétního ventilu AB-QM



11 | Moderní řešení Danfoss pro soustavy HVAC

ENGINEERING TOMORROW

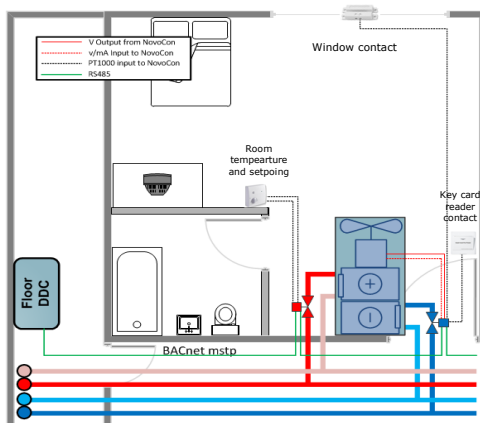


Tlakově nezávislé ventily AB-QM se servopohony nové generace NovoCon

Aplikační princip:

4-trubková soustava

Samostatný výměník pro chlazení a samostatný výměník pro vytápění



2x AB-QM + 2x NovoCon
BMS posílá přes Bus komunikační linku digitální instrukce a řídicí signál pro jednotlivé ventily AB-QM a pohony NovoCon
Aplikační náčrtek ukazuje rovněž další schopnost pohonu NovoCon.
Funkce I/O

- Vstup signálu z okenního čidla
- Vstup hodnot z pokojového termostatu
- Vstup signálu z čtečky vstupních karet
- Napěťový výstup pro řízení otáček ventilátoru u FCU

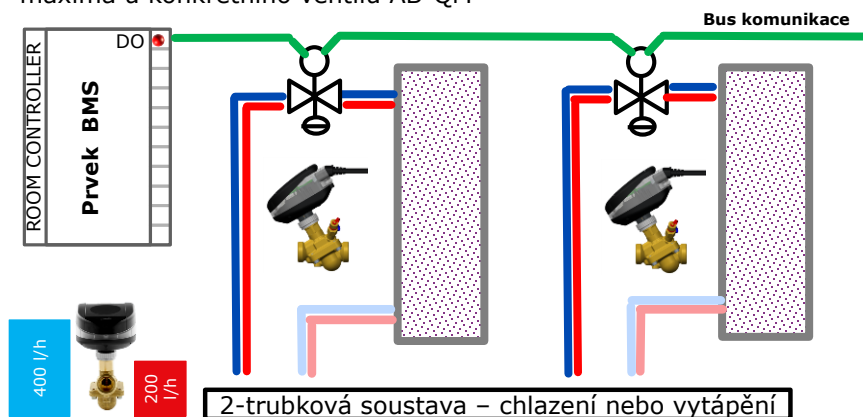
12 | Moderní řešení Danfoss pro soustavy HVAC

ENGINEERING TOMORROW



Tlakově nezávislé ventily AB-QM se servopohony nové generace NovoCon

Prostřednictvím pohonu NovoCon můžeme dálkovým přístupem z řídicího systému (BMS) měnit nastavení lokálního průtokového maxima u konkrétního ventilu AB-QM



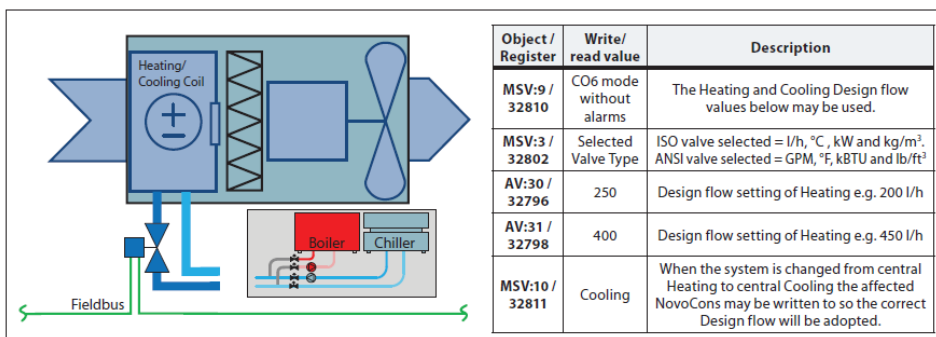
13 | Moderní řešení Danfoss pro soustavy HVAC

ENGINEERING TOMORROW



Tlakově nezávislé ventily AB-QM se servopohony nové generace NovoCon

Aplikační princip:
2-trubková soustava
Centrální změna provozu chlazení nebo vytápění

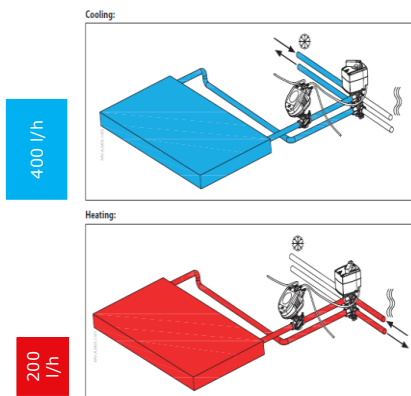


14 | Moderní řešení Danfoss pro soustavy HVAC

ENGINEERING TOMORROW

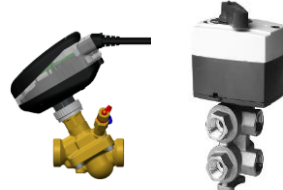


Tlakově nezávislé ventily AB-QM se servopohony nové generace NovoCon



4-trubková soustava, spotřebiče s jedním společným výměníkem pro chlazení i pro vytápění.

- Řešení s 6-ti cestným přepínacím ventilem ChangeOver6
- Na společném přívodu je ventil AB-QM + NovoCon



15 | Moderní řešení Danfoss pro soustavy HVAC

ENGINEERING TOMORROW

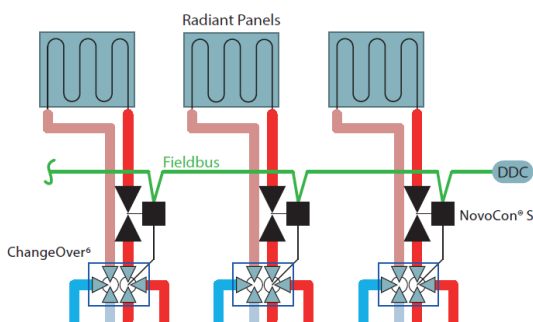


Tlakově nezávislé ventily AB-QM se servopohony nové generace NovoCon

Aplikační princip:

4-trubková soustava

6-ti cestný přepínací ventil ChangeOver6 pro individuální volbu CHL/VYT samostatně pro každý spotřebič



- NovoCon zprostředkovává napájení i řídicí signál pro pohon přepínacího ventilu
- BMS digitální instrukcí do konkrétního pohonu NovoCon volí funkci chlazení nebo vytápění a současně správně nastavení a řízení ventilu AB-QM

16 | Moderní řešení Danfoss pro soustavy HVAC

ENGINEERING TOMORROW



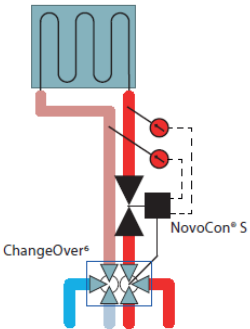
Tlakově nezávislé ventily AB-QM se servopohony nové generace NovoCon

Aplikační princip:

4-trubková soustava

6-ti cestný přepínací ventil ChangeOver6 pro individuální volbu CHL/VYT samostatně pro každý spotřebič

2X PT1000 teplotní snímače ; monitoring energie



Setup

Object /Register	Write/read value	Description
MSV:9 / 32810	CO6 mode	While in CO6 mode, the V/mA input and output signals are used purely for controlling the 6-port valve actuator
AV:32 / 33288	Power emission	Calculates energy based on values from flow feedback (AV:2) and temperature (AI:1 and AI:2)
AV:33 / 33290	Heating Energy Counter	Accumulate Energy counter for heating
AV:34 / 33292	Cooling Energy Counter	Accumulate Energy counter for cooling
MSV:3 / 32802	Selected Valve Type	ISO valve selected = l/h, °C, kW and kg/m³. ANSI valve selected = g/min, °F, kBTU and lb/ft³
AI:1 / 33218	Temperature	Select between temperature units or ohms
AI:2 / 33220	Temperature	Select between temperature units or ohms
AV:30 / 32796	400	Design flow setting of Heating e.g. 400 l/h
AV:31 / 32798	250	Design flow setting of Cooling e.g. 250 l/h

17 | Moderní řešení Danfoss pro soustavy HVAC

ENGINEERING TOMORROW



AB-QM se servopohony nové generace NovoCon

Indikace průtoku případně energie – pro každý ventil samostatně

- NovoCon měří skutečnou pozici regulační kuželky a to s vysokou přesností
- Pro indikaci průtoku se využívá jedinečná vlastnost ventilu AB-QM TLAKOVĚ NEZÁVISLÝ VENTIL
- **Pohony NovoCon díky znalosti okamžité pozice kuželky ventilu AB-QM poskytují - indikují informaci o průtoku**
- **V případě připojení vstupů ze snímačů teploty, do pohonu umožňuje NovoCon INDIKOVAT ENERGII**



18 | Moderní řešení Danfoss pro soustavy HVAC

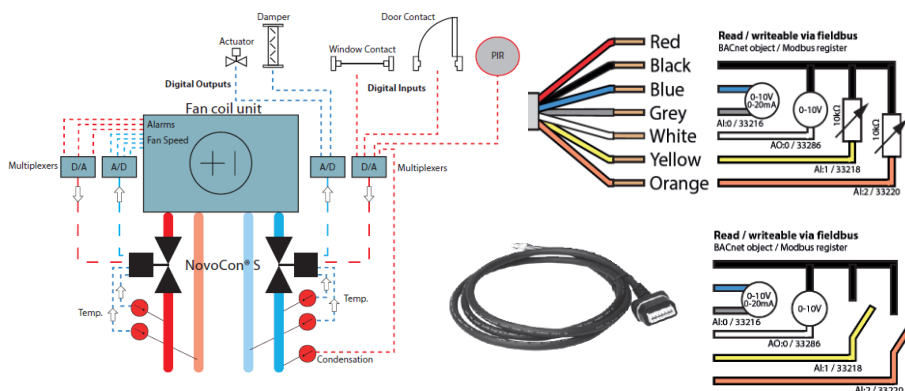
ENGINEERING TOMORROW



Tlakově nezávislé ventily AB-QM se servopohony nové generace NovoCon

NovoCon – funkce I/O

- Vstupy signálu z okenního čidla, dveřního kontaktu, detektoru osob, atd
- Výstupy signálu motor ventilátoru, pohon přepínacího ventilu, atd



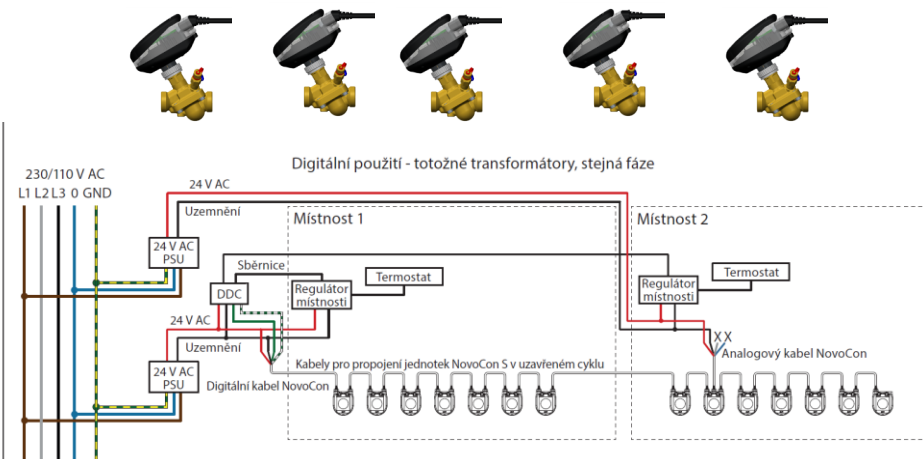
19 | Moderní řešení Danfoss pro soustavy HVAC

ENGINEERING TOMORROW



AB-QM se servopohony nové generace NovoCon

Příklad elektrického zapojení soustavy pohonů NovoCon



20 | Moderní řešení Danfoss pro soustavy HVAC

ENGINEERING TOMORROW

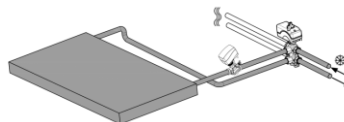


Řešení pro chladicí stropy a trámy

Control Valves & Actuators



Tlakově nezávislý regulační a vyvažovací ventil Danfoss AB-QM



Šesticestný přepínací ventil Danfoss ChangeOver6



21 | Moderní řešení Danfoss pro soustavy HVAC

ENGINEERING TOMORROW



Řešení pro jednotky FCU

Regulační ventily a pohon



Programovatelné elektronické regulátory



Prostorové termostaty



22 | Moderní řešení Danfoss pro soustavy HVAC

ENGINEERING TOMORROW



Řešení pro jednotky AHU a přesné klimatizace

Regulační
ventily a
pohony



Zařízení pro
Měření a Regulaci
(MaR)



Programovatelné
elektronické
regulátory



23 | Moderní řešení Danfoss pro soustavy HVAC

ENGINEERING TOMORROW



ENGINEERING
TOMORROW